2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

EVALUATION OF BUSINESS INTELLIGENCE INVOLVEMENT IN DECISION-MAKING PROCESSES IN CZECH COMPANIES ACCORDING TO THE BUSINESS SECTOR

[Zhodnocení zapojení business intelligence do rozhodovacích procesů v českých firmách dle oboru podnikání]

Petra Kašparová[1]

[1] *Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, Voroněžská 13, 460 01 Liberec 1*
Email: petra.kasparova1@tul.cz

Abstract: The article aims to present the current level of business intelligence involvement in Czech companies in decision-making processes. A mere software implementation of these tools cannot be considered a success. Therefore, the article focuses mainly on the subsequent practical application. The obtained outputs are based on a questionnaire survey (341 respondents included) dealing with the active usage of business intelligence. The branch of business was chosen as a critical factor in the entire study and a subsequent analysis. Although, almost in half of the companies, business intelligence is not still actively used, the research showed a high level of satisfaction with data processing across business sectors. The lowest satisfaction was reported among the youngest respondents and those working in middle and operational management. The owners and top management should give significant support in facilitating decision-making processes to these key groups of employees that are on a daily basis under the decision-making pressure.

Keywords: business intelligence, business sectors, decision-making process, operational research.

JEL classification: C38

Received: 15.7.2021; Reviewed: 20.9.2021; 24.9.2021; Accepted: 18.5.2022

Úvod

Vzrůstající potřeba reagovat na vyvíjející se požadavky a touhy zákazníků tlačí firmy vytvářet nové organizační struktury, kde jsou metody business intelligence (BI) a rozhodovací procesy začleňovány do provozních jednotek, které jsou nejblíže klíčovým procesům. Rozhodování v uzavřené smyčce, které je výsledkem kombinace průběžného řízení výkonu s využitím business intelligence, může vést k okamžité možnosti efektivní reakce v závislosti na měnících se podmínkách prostředí (Kale 2017).

Relativně krátká existence pojmu business intelligence vede k nepřetržitým úpravám přesné definice. Business intelligence lze chápat jako zastřešující rámec pro datové sklady a datové mapy, tedy softwarové pozadí celého procesu. Mnoho studií a publikací se v podobném duchu věnuje definici postupů vedoucích k úspěšné implementaci business inteligence do podnikového prostředí, kde je tento proces často porovnáván s implementací nového informačního systému (např.: (Laberge 2012, Lans 2012, Moss and Atre 2003, Novotný et al. 2005).

V rámci prezentovaného výzkumu v tomto článku je pojem business intelligence vnímán a prezentován jako soubor procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je poskytnout užitečnou, a především účinnou podporu rozhodovacím procesům ve společnosti. Základy těchto procesů jsou založeny na principech vícerozměrných pohledů na podniková data (Novotný et al. 2005).

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Zařazení business intelligence do manažerského rozhodování by mělo představovat logické vyústění celého procesu implementace. Vhodné využití datových skladů a datové analýzy vede k zajištění podpory obchodního rozhodování. Celý proces začíná dobře nastavenou infrastrukturou datového modelu a přípravou dat, následovanou samotnou analýzou dat, integrací, převedením dat na znalostí a nakonec skutečným využitím zjištěných poznatků (Surma 2011).

Hlavním cílem tohoto článku je v návaznosti na vzrůstající požadavky na zpracování firemních dat prezentovat aktuální míru zapojení business intelligence v českých firmách do podnikových procesů, s důrazem na ty s rozhodovací povahou. Výstupy vychází z dotazníkového šetření zabývajícího se úrovní aktivního využití business intelligence provedeného v dubnu a květnu 2021. Jako klíčový faktor celého šetření a navazující analýzy byl zvolen obor podnikání. Pro nalezení možných rozdílů byly osloveny firmy a pracovníci z několika průmyslových oborů. Z oborů s předpokladem významného zapojení business intelligence do procesu rozhodování byla vybrána odvětví automotive, IT a peněžnictví a pojišťovnictví. Oproti tomu ve firmách podnikajících v zemědělství a hotelnictví se využití business intelligence zatím objevuje zřídka, ale ukazuje se jako možný efektivní zdroj v získání budoucí konkurenční výhody. Z toho důvodu byly i tyto obory zařazeny mezi zkoumaná odvětví.

Získaná data naznačují možné souvislosti ve využití výstupů z BI nástrojů v procesu rozhodování s ohledem i na další zkoumané determinanty: pohlaví a věk respondentů, velikost podniku a úroveň pracovní pozice. Význam všech proměnných byl dále analyzován ve vztahu k vyjádřené míře spokojenosti se zpracováním dat v dané organizaci, k aplikaci BI v praxi a následně v rozhodovacích procesech.

Pro dodržení stanovených cílů byla zvolena následující struktura. V rámci literární rešerše je stručně představen koncept BI v kontextu manažerského rozhodování, následuje základní charakteristika použité metodiky výzkumu, na kterou navazuje prezentace dosažených výsledků. Závěr shrnuje dosažené výsledky a vymezuje limity výzkumu.

1 Business intelligence jako součást rozhodovacího procesu podniku

Přístupy k zařazení business intelligence mezi ostatní nástroje napomáhající v procesu rozhodování se napříč literaturou a vědeckými články značně odlišují. Pokud jde o zdroje popisující manažerské metody rozhodování v obecné rovině, většina z nich techniky business intelligence zařazuje jen výjimečně. Jednu z výjimek představuje Blažek (2011), který zmiňuje vzrůstající vliv technik business intelligence, které pak definuje jako systém umožňující za použití softwarových nástrojů zpracování značného množství informací pro podporu rozhodování (Blažek 2011). Začlenění business intelligence metod do rozhodovacího procesu řeší autoři většinou samostatně bez srovnání s dalšími typy metod. V následující kapitole bude tedy prezentována rešerše zabývající se konkrétními specifiky spojenými s rozhodováním a principy BI.

Ve vztahu k rozhodovacímu procesu lze dle Grossmanna a Rinderle-Ma (2015) business intelligence přiřadit tyto čtyři základní charakteristiky:

- Úkol BI: Hlavní úlohou je podpora rozhodování při splnění předem definovaných cílů v rámci obchodních aktivit podniku s přihlédnutím k jeho organizačnímu a institucionálnímu rámci (Grossmann and Rinderle-Ma 2015).

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

- Podklady BI: K zajištění podpory rozhodování využívá empirické informace založené na datech s využitím dostupných znalostních technik. Podmínkou však zůstává digitalizace a standardizace klíčových procesů podnikání, které umožňují sladění technologie a dat s obchodní strategií (Fan and Warner 2014).
- Realizace BI: Implementace se zaměřením na podporu rozhodování může proběhnout, pouze pokud jsou správně využity informační a komunikační možností daných technologií (Grossmann and Rinderle-Ma 2015).
- Využití BI: Nastavený systém má za úkol doručit informace správným osobám ve správné formě a v určený čas (Thierauf 2001).

Avšak na komplikovanost stanovení skutečného vlivu aplikace BI v manažerském řízení upozorňuje Visinescu et al. (2016). Na jednu stranu může organizace dosáhnout vysoké návratnosti investic z implementace tohoto systému, a tím pádem bude celý projekt hodnocen jako správné rozhodnutí. Na druhou stranu lze jen velmi těžko určit, zdali by při využití jiných přístupů a metod nemohlo být dosaženo výsledků ještě lepších. Pro odhalení kritických faktorů ovlivňujících vnímanou kvalitu rozhodování navrhli Visinescu a kol. otestovat model vycházející z teoretického modelu sestaveného Clarkem a jeho kolegy (Clark et al. 2007). Výsledky studie potvrdily úroveň využití BI, kvalitu informací a složitost řešeného problému jako hlavní determinanty vnímané kvality rozhodování v organizacích (Visinescu et al. 2017).

Bylo rovněž zjištěno, že téměř tři čtvrtiny projektů spojených s implementací business intelligence selhává z důvodu nedostatečné komunikace mezi IT specialisty a konečnými uživateli implementovaných nástrojů. Další podstatný aspekt napomáhající snížení nejistoty spojené s (ne)úspěšným využitím BI nástrojů, představuje zajištění dostatečné úrovně manažerských dovedností vybraných pracovníků. Jejich výrazná podpora v dané oblasti může významně ovlivnit následné kladné přijetí a zařazení BI do podnikových procesů (Richards et al. 2019).

Mezi další faktory, které tvůrci a správci systému BI musí vzít v potaz ve vztahu k optimálnímu využití v procesu rozhodování, patři typ rozhodovatele, pro kterého jsou informace získané z dat určeny. Klíčem je vytvoření a aplikace takových systémů a metod, které sice prezentují menší objem dat, ale kladou důraz na jejich významnost a objevené nesrovnalosti, a jsou specificky připravené pro daného koncového uživatele (Visinescu et al. 2017).

Keyes (2006) rozlišuje celkem tři typy rozhodovatelů ve společnosti. Hierarchicky na nejnižší úrovní v rámci organizační struktury jsou tzv. techničtí uživatele dat, kteří v rámci své pracovní náplně zadávají, zpracovávají a kontrolují velké množství dat. Vzhledem k rutinní povaze jejich pracovní náplně nečelí složitému rozhodování. Na druhém konci organizační struktury rozhodují nejvyšší manažeři, kteří informace shromážděné na nejnižších úrovních využívají k tvorbě strategického plánu a určují budoucí směřování organizace. Mezi těmito dvěma skupinami operují manažeři zodpovědní za operativní a taktické řízení, Z organizačního hlediska se jedná o pracovníky, kteří musí být schopni pohotových rozhodnutí a kterými je vyžadována pečlivá vyváženost dostupných a prezentovaných údajů (Keyes 2006).

Komplexní přehled kritických faktorů úspěchu prezentovala literární rešerše zkoumající studie věnující se implementaci BI do podnikových procesů. K identifikaci specifických faktorů autoři aplikovali rámec použitý při analýze úspěchu zavedení informačního systému

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

(Gaardboe and Svarre 2018). Výsledky byly na základě svého zaměření a podle rámce definovaného Petterem et al. rozděleny do těchto 4 skupin (Petter et al. 2013):

- Úkoly: faktory popisující charakteristiky samotné činnosti jako např.: složitost, kompatibilita, významnost. BI se používá k automatizaci nebo informování o takových úkolech.
- Lidé: zahrnuje sociální charakteristiky a vlastnosti uživatelů. Nejčastěji sledovanou proměnou jsou uživatelské zkušenosti s technologiemi.
- Struktura – organizační řešení: obsahuje faktory související s povahou projektu (např.: úroveň projektového managmentu, zapojení uživatelů) a strukturou podniku (např.: podpora managementu, nastavení vize a strategie, typ organizační struktury či nastavení procesů).
- Technologie: spadají sem proměnné odkazující především na kvalitu systému a dostupných informací a také na plynoucí benefity ze zavedení BI.

Po revizi dostupných materiálů bylo nakonec do rešerše zařazeno 43 článků, v nichž bylo identifikováno 34 faktorů souvisejících s úspěchem BI. Nejčastěji byly za kritické činitele úspěchu označeny (v závorce uvedena nadřazená kategorie): kvalita systému (technologie), podpora managementu (struktura – organizační řešení) a čisté benefity[1] (technologie) (Gaardboe and Svarre 2018). Součet četností všech faktorů vztažený k jednotlivým kategoriím prezentuje tabulka 1.

Tabulka 1: Úhrny nejčastěji uváděných faktorů dle kategorií

Kategorie	Kumulovaný počet
Lidé	14
Struktura – organizační řešení	113
Technologie	104
Úkoly	5

Zdroj: vlastní zpracování dle Gaardboe a Svarre 2018

Ze získaných dat tedy vyplývá, že faktory s největším vlivem na úspěšnou implementaci BI spadají výraznou většinou do kategorií technologie a struktura – organizační řešení. Přestože nástroje umožňující technologické inovace jsou v dnešním digitálně propojeném světě dostupně skoro všem, stále jsou napříč výzkumy řazeny mezi klíčové determinanty úspěchu. Na druhou stranu proměnné spadající do kategorie související se strukturou a organizačním nastavením v daném podniku svou významností nepřekvapí. Jak vyplývá i z dalších výzkumů, zajištění usnadňujících podmínek pro hladkou implementaci v rámci podnikových procesů patří mezi zásadní faktory kladného přijetí technologické inovace např.: (Alraja 2016, Chang et al. 2007, Chau and Hu 2002).

2 Metodika výzkumu

Podniky zařazené do šetření byly vybrány pomocí databáze Bisnode Magnusweb, kde byly vyhledány firmy dle právní formy (aktivní právnické osoby), platné emailové adresy a dle sektoru podnikání. Dle definovaných kritérií a klasifikace CZ-NACE byla do šetření zařazena tato odvětví: 620 - Činnosti v oblasti informačních technologií (dále jako 620_IT); 29 - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů, návěsů (29_AUTO); K – Peněžnictví a pojišťovnictví (K_PEN), kde je u všech očekávána vysoká míra zapojení business intelligence do rozhodovacích procesů (dále značeno jako FIRMA_BI).

[1] Mohou být finančního i nefinančního charakteru. Ukazatele nefinančního charakteru jsou nejčastěji vztaženy k benefitům plynoucích z podpory automatizace procesů.

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Pro zařazení podniků působících v oborech automotive a informačních technologií mezi nejvyspělejší odvětví v oblasti práce s daty hovoří i výsledky výzkumu ČSÚ, který v rámci pravidelného šetření zkoumal využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru v ČR. Celkem se šetření zabývalo 14 ukazateli. Techniky business intelligence lze nejlépe porovnat s ukazatelem sledujícím firmy, které se v roce 2019 zabývaly analýzou Big Data [2]. Mezi sledovanými obory nástroje, umožňující analýzu Big Data, nejvíce využívaly firmy zabývající se právě činností v oblasti informačních technologií a s mírným odstupem se na druhé místo zařadil automobilový průmysl a výroba ostatních dopravních prostředků (ČSÚ 2021). Obor bankovnictví zase představuje oblast, která je typická vysokou správou dat a shromažďováním jejich velkého objemu, který v posledních letech ještě narůstá (Seidlova et al. 2019).

Pro srovnání byly do šetření ještě zařazeny obory, kde je využití business intelligence spíše na začátku, ale existuje zde možný potenciál v získání konkurenční výhody v nejbližších letech (dále značeno jako FIRMA_POT): A – Zemědělství, lesnictví, rybářství (A_ZEM) a 551 - Ubytování v hotelích a podobných ubytovacích zařízeních (551_HOTEL). Využití velkého objemu dat má totiž potenciál i v těchto tradičních sektorech ekonomiky.

Již dnes jsou v zemědělství využívány moderní technologie, které zemědělcům usnadňují a zefektivňují práci a vedou rovněž k větší produktivitě či zlepšení podmínek. Správa a zpracování dat slouží k řízení, kontrole, optimalizaci a automatizaci výrobních procesů a jsou podkladem pro rozhodování (Hrtúsová and Novák 2018). Tradiční metody používané zemědělci již tedy nestačí k uspokojení rostoucí poptávky a celé odvětví zemědělství se musí přizpůsobit novým trendům v oblasti automatizace (Jha et al. 2019).

Podobně i ubytovací služby jsou hnány novými technologiemi ke změnám zavedených procesů. Hodnota získaných dat je již i v odvětví cestovního ruchu a pohostinství široce uznávána, protože synergické využití dat může pomoci zlepšit systémy podpory rozhodování organizací k dosažení optimalizace procesů (Stylos and Zwiegelaar 2019). Chybí však koncepční rámec, který by pomohl identifikovat kritické problémy spojené s propojením business inteligence a řízením cestovního ruchu a pohostinství (Mariani et al. 2018).

Původní záměr získání reprezentativního vzorku pomocí náhodného výběru z definovaného vzorku musel být v průběhu šetření upraven. Kvůli nízké počáteční návratnosti byla pro získání odpovídajícího vzorku vybrána metoda ankety, která se vyznačuje dobrovolností účasti a výsledky nelze zobecnit. Tento fakt je zahrnut i do následné prezentace výsledků. Získaný obraz o zkoumané situaci může být tedy pouze orientační a vztažen k dostupnému vzorku, avšak může i přes některá rizika podat o zkoumaném problému relevantní informace (Sedlačík et al. 2016).

Po uskutečnění šetření bylo do analýzy zařazeno 341 dotazníků. Postup při definování základního souboru a dosažená návratnost dle sledovaných skupin je prezentována v tabulce 2.

[2] Big Data: Jedná o označení velkých objemů dat, které není snadné zpracovávat obvyklými databázovými nástroji. Typickými rysy pro big data jsou zejména: velikost, rozmanitost (nestrukturovaná data různých typů) a rychlost vzniku (velké objemy v krátkém čase)

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Tabulka 2: Definice základního souboru a dosažená návratnost šetření

Parametry šetření	Firmy s potenciálem zavedení BI (A_ZEM + 551_HOTEL)	Firmy se zavedenými BI (K_PEN + 29_AUTO + 620_IT)
aktivní PO	27 805	17 837
platné emaily	5 485	7 294
doručené emaily	4 662	6 200
celkem odpovědí	132	209
návratnost	2,83 %	3,37 %

Zdroj: vlastní zpracování

Konkrétní rozložení mezi vybrané obory bylo následující: celkem bylo získáno 43 odpovědí z odvětví automotive, 137 od firem zabývajících se činností v oblasti informačních technologií a 29 jich pracovalo v oboru peněžnictví a pojišťovnictví. Pokud jde o podniky s potenciálem budoucího využití business intelligence: 11 respondentů pracovalo v oboru ubytování v hotelích a podobných ubytovacích zařízeních a převážná většina se zabývala činnostmi spojenými se zemědělstvím, lesnictvím nebo rybářstvím, celkem bylo z tohoto oboru získáno 121 reakcí. Distribuce získaných odpovědí odpovídá i rozložení oslovených firem, jak ukazuje tabulka 3.

Tabulka 3: Relativní četnost odeslaných emailů a návratnost dle oborů

Obor	A_ZEM	K_PEN	29_AUTO	620_IT	551_HOTEL
relativní zastoupení z celkového počtu odeslaných emailů	35 %	11	4 %	42 %	8 %
rozdělení návratnosti v % dle oboru	32 %	8 %	11 %	36 %	3 %

Zdroj: vlastní zpracování

Dotazník byl respondentům, oslovených skrz platné emailové adresy dostupné na Magnuswebu, zpřístupněn na webu a skládal se z několika sad otázek (https://www.survio.com/survey/d/Q4B5Q4A2T7N6H9S2O). V první části byly sledovány základní informace o každém respondentovi jak z demografického pohledu, tak o povaze jeho zaměstnaní: pohlaví, věková skupina, obor činnosti zaměstnavatele, velikost firmy a úroveň pracovní pozice. V další sekci již respondenti reagovali na konkrétní tvrzení týkající se zpracování dat v jejich podniku, využití BI a následné zařazení do rozhodovacího procesu pomocí Likertovy škály (1 absolutní nesouhlas – 7 absolutní souhlas).

Z celkového počtu 341 dotazníků jich bylo 246 vyplněno muži a na 95 z nich odpověděly ženy. Věkové rozložení zobrazuje tabulka 4.

Tabulka 4: Věkové rozložení mezi respondenty

Věková skupina	Počet
20-29 let	20
30-39 let	76
40-49 let	102
50-59 let	89
60-69 let	54

Zdroj: vlastní zpracování

Zbývající základní charakteristiky respondentů a jejich rozdělení dle velikosti jejich podniku a pracovní pozice shrnuje tabulka 5.

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Tabulka 5: Rozložení respondentů dle velikosti firmy a pracovní pozice

Úroveň pracovní pozice / Velikost podniku	Nejvyšší management	Střední management	Operativní management	Specialisté	Suma
Mikro a malé podniky (0 až 49 zaměstnanců)	182	34	17	27	260
Střední podniky (50 až 249 zaměstnanců)	22	6	6	2	36
Velké podniky (více než 250 zaměstnanců)	4	9	7	25	45
Suma	208	49	30	54	341

Zdroj: vlastní zpracování

3 Prezentace výsledků

Jeden z klíčových výstupů úvodní sekce šetření představuje ověření očekávaných rozdílů v aplikaci sledovaných metod v podnikové praxi dle vybraných odvětví. Získané výsledky s návazností na vyjádřenou spokojenost s obecnou úrovní zpracování dat v daném podniku prezentuje tabulka 6.

Tabulka 6: Přehled využití BI dle sledovaných skupin s návazností na úroveň zpracování dat

Uživatelé BI	Dělení dle skupin	Absolutní četnost	Průměrná spokojenost se zpracováním dat*
ANO	**Celkem**	**152**	**5,21**
	FIRMA_POT	50	5,1
	FIRMA_BI	102	5,26
NE	**Celkem**	**189**	**4,67**
	FIRMA_POT	82	4,5
	FIRMA_BI	107	4,79

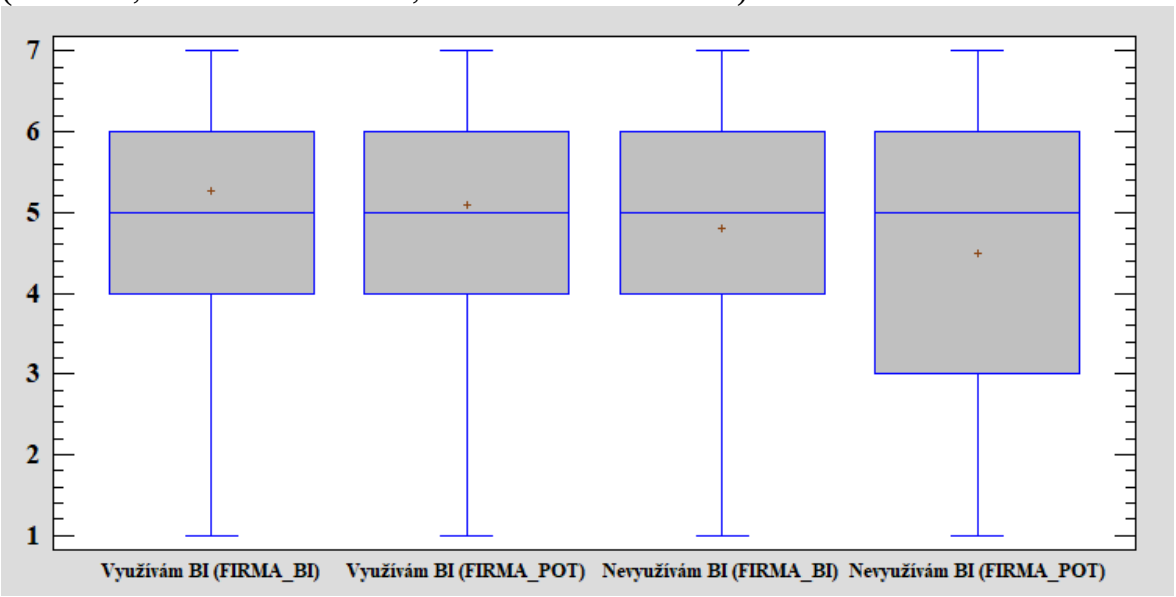
Zdroj: vlastní zpracování
*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Ze souhrnu vyplývá očekávané větší zapojení business intelligence do praxe ve firmách s předpokládaným aktivním využitím BI a také tam, kde zaměstnanci vyjádřili vyšší míru spokojenosti se zpracováním dat. Absolutní čísla dále upozorňují, že přestože většina firem již dnes disponuje rozsáhlým množstvím dat, jejich zpracování pomocí business intelligence nevyužívá ani polovina ze zkoumaného vzorku (152 z 341, tedy 44,5 %). Výsledky tak potvrzují předchozí provedené výzkumy (Bizztreat 2016, Nosková 2017), které napříč českými podniky naznačují nedostatečnou snahu a schopnost převést nashromážděná data na informace.

Jak napovídá box-plot na obrázku 1, shrnující graficky úroveň spokojenosti se zpracováním dat napříč vybranými skupinami, vykázaná míra spokojenosti se celkem překvapivě mezi skupinami výrazně nelišila a dosáhla nadprůměrných hodnot. Mediánová hodnota se ve všech kategoriích dostala na hodnotu 5 (min 1, max 7), průměrné hodnoty dle vybraných kategorií znázorňují červené křížky. Nejvyšší spokojenost s úrovní zpracování dat v organizaci vyjádřili pracovníci aktivně využívající nástroje business intelligence a pracující ve firmách, kde by mělo být zapojení BI součástí běžné podnikové praxe. Firmy s potenciálem však nevykazují výrazně nižší hodnoty, jak by se dalo očekávat dle predikovaných předpokladů hodnocení vybraných odvětví na začátku výzkumu.

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Obrázek 1: Spokojenost s úrovní zpracování dat dle vybraných skupin respondentů (Průměr +; Krabice: 25 %-75 %; Svorka: rozsah neodleh.)



Zdroj: vlastní zpracování

Následující tabulka 7 shrnuje rozdíly vyjádřené spokojenosti jednotlivých respondentů s úrovní zpracování dat v daném podniku dle zbývajících základních charakteristik, opět s ohledem na projevenou aktivní aplikaci business intelligence metod. Pokud jde o demografické proměnné sledující diference mezi pohlavími a věkovými skupinami, vůbec nejnižší míra spokojenosti (4,25 ze 7) byla vykázána ve věkové skupině 20-29 let, u které lze také nepochybně očekávat nejvyšší nároky na příhodné využití dat. Jedná se o generaci, která již vyrostla v době, která je charakteristická překotným technologickým vývojem a digitalizací. V této věkové kategorii v rámci vybraného vzorku byl také zaznamenán největší podíl aktivních uživatelů BI (65 %), přestože vykázaná míra spokojenosti byla mezi uživateli BI dokonce nižší, než u stejné věkové kategorie respondentů nevyužívajících aktivně nástroje BI (3,92 oproti 4,86).

Nárůst spokojenosti spojený se stoupajícím věkem může být vysvětlen možnými menšími nároky předchozích generací na datové zpracování a pravděpodobně také jistou zaměstnaneckou rezignací na změny a získáním pocitu uspokojení se současným stavem věcí, pokud jsou pracovníci již delší čas nepřetržitě zaměstnáni a součástí podnikového prostředí.

Z hlediska rozdílného náhledu mužů a žen na dané téma, stojí za zmínku výrazný rozdíl ve vyjádřené spokojenosti se zpracováním dat mezi ženami. Aktivní uživatelky BI vykazují výrazně vyšší hodnoty než ženy, které ve své práci tyto nástroje nevyužívají (5,31 oproti 4,39). Mezi muži byl tento rozdíl zaznamenán výrazně menší (5,18 oproti 4,78).

V rámci dělení respondentů dle velikosti podniků se nejvyšší míra spokojenosti projevila mezi respondenty zahrnující zaměstnance z mikro a malých podniků, a téměř totožné hodnoty dosáhly i firmy střední velikosti. Tyto firmy mají největší možnost kontrolovat svá data a neobjevuje se v nich tolik administrativních bariér, které často brání zavedení technologických změn větším podnikům. Vysoká spokojenost se zpracováním dat může být tedy vysvětlena i vyšší mírou autonomie v rozhodování, která je pro tyto podniky typická. U velkých podniků byl také zaznamenán největší rozdíl ve vyjádřené úrovni spokojenosti mezi uživateli a neuživateli business intelligence metod. Patrně to vyplývá z vysokých nároků

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

zaměstnanců velkých podniků, jelikož se vzhledem k technickým a finančním možnostem v těchto typech firem dá předpokládat nejvyšší úroveň využití získaných dat. Pokud tomu tak ale není, nemají zaměstnanci obavu a ostych tuto nespokojenost vyjádřit.

U poslední sledované proměnné, rozdělující respondenty podle jejich pracovní úrovně, byla zaznamenána nejvyšší spokojenost mezi specialisty (bez podřízených). Potvrdil se trend vysledovaný již v pilotním výzkumu, že manažeři, přestože by měli mít větší možnosti, jak ovlivnit využití podobných technologických inovací a dosáhnout svým postavením zavedení ideálního stavu v této oblasti, jsou častokrát mnohem méně spokojení s úrovní využití zavedené inovace (Kašparová 2020). Největší podíl uživatelů BI byl zaznamenán mezi manažery nejvýše postavenými v rámci organizační struktury a potvrzeny byly tedy tendence z obdobných výzkumů (Bizztreat 2016, Nosková 2017), kdy jsou manažeři považování za hlavní odběratele získaných informací.

Tabulka 7: Výsledky spokojenosti se zpracováním dat dle vybraných proměnných

	Aktivní uživatelé BI (ANO x NE)						
Kategorie	**Spokojenost se zpracováním dat (Ø)**			**Absolutní četnost**		**Relativní četnost****	
Pohlaví	**Celkový průměr***	**ANO***	**NE***	**ANO**	**NE**	**ANO**	**NE**
muž	4,96	5,18	4,78	113	133	46 %	54 %
žena	4,77	5,31	4,39	39	56	41 %	59 %
Věková kategorie							
20-29 let	4,25	3,92	4,86	13	7	65 %	35 %
30-39 let	4,67	5,19	4,18	37	39	49 %	51 %
40-49 let	4,91	5,19	4,75	37	65	36 %	64 %
50-59 let	5,07	5,50	4,68	42	47	47 %	53 %
60-69 let	5,22	5,48	5,03	23	31	43 %	57 %
Velikost podniku							
Velké podniky	4,67	5,10	4,29	21	24	47 %	53 %
Střední podniky	4,94	4,95	4,93	21	15	58 %	42 %
Mikro a malé	4,95	5,28	4,70	110	150	42 %	58 %
Úroveň pracovní pozice							
Nejvyšší managment	5,01	5,23	4,81	101	107	49 %	51 %
Střední management	4,51	5,00	4,04	24	25	49 %	51 %
Operativní management	4,47	4,80	4,30	10	20	33 %	67 %
Specialisté	5,11	5,65	4,86	17	37	31 %	69 %

Zdroj: vlastní zpracování
*Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).
****** Platí pro danou kategorie v řádku.

Další sekce otázek zkoumala konkrétně názory pouze aktivních uživatelů nástrojů business intelligence. Mezi definovanými skupinami firem již byly nalezeny větší rozdíly v reakcích na frekvenci využití výstupů business intelligence a jejich následnou aplikaci v rozhodovacím procesu. Vyjádření spokojenosti s úrovní zpracování dat v daném podniku je v obou sledovaných skupinách téměř totožná, avšak ve firmách, kde jsou metody BI již rozšířeny, se projevuje větší zapojení do rozhodovacího procesu a vyšší frekvence uplatnění v praxi. Výsledky prezentuje tabulka 8.

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

Tabulka 8: Rozdíly v následné aplikaci BI mezi aktivními uživateli BI (průměrné hodnoty, pokud není uvedeno jinak)

Kategorie	Absolutní četnost	Spokojenost se zpracováním dat*	Zapojení do procesu rozhodování*	Frekvence využití BI*
FIRMA_BI	102	5,26	4,96	4,81
FIRMA_POT	50	5,1	4,14	4,34

Zdroj: vlastní zpracování
*****Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Z rozboru dalších získaných dat lze vyčíst úzké propojení mezi aktivním zapojením výstupů business intelligence do rozhodování s vyjádřenou mírou již nabytých zkušeností. Zahrnutí podkladů a informací, které nástroje BI nabízí, je úzce spjato s předchozími zkušenostmi, jak vyplývá z tabulky 9. Čím déle a aktivněji uživatelé využívají tyto metody, tím více je také zahrnují do vlastního rozhodovacího procesu. V absolutních číslech aktivní uživatelé BI vykazují převážně nadprůměrnou míru zapojení do procesu rozhodování, což představuje další významný faktor, který by manažeři a vlastníci podniku měli reflektovat při úvahách o zavedení tohoto typu technologické inovace.

Tabulka 9: Význam zkušeností ve vztahu k zapojení BI do procesu rozhodování u aktivních uživatelů BI

Míra zapojení do rozhodování*	Absolutní četnost	Průměrná hodnota vyjádřených zkušeností*
1	8	2,38
2	3	3,33
3	19	3,47
4	37	4,03
5	35	4,60
6	31	5,00
7	19	6,21
Celkový součet	152	4,46

Zdroj: vlastní zpracování
*****Vyjádřeno na Likertově škále (1 absolutní nesouhlas - 7 absolutní souhlas).

Závěr

Představený článek se zabýval mírou zapojení výstupů získaných pomocí nástrojů business intelligence do rozhodovacích procesů v českých podnicích. Výsledky prokázaly očekávané rozdíly mezi definovanými skupinami podniku podle jejich předpokládaného stávajícího zapojení BI do praxe. Avšak rozdíly napříč obory ve vyjádřené míře spokojenosti s úrovní zpracováním dat ve zkoumaném vzorku nebyly nijak zásadní. Bez ohledu na typ odvětví jsou již dle vyjádření respondentů firmy schopny prokázat pozitivně hodnocenou schopnost práce s daty. Pokud jde ale o jejich efektivní využití a zpracování sofistikovanějšími nástroji, více než polovina firem této možnosti stále nevyužívá a přichází tak o další výhody z toho plynoucí.

Z dalších dat sledující obecnější charakteristiky respondentů se jako podstatná skutečnost může jevit fakt, že nejnižší míru spokojenosti se zpracováním dat vyjádřili pracovníci středního a operativního managementu. Toto zjištění by pro nejvyšší management zvláště ve velkých podnicích (vykázaná nejnižší míra spokojenosti dle velikosti firmy) mělo představovat varovný signál při váhání o zajištění lepší prezentace disponibilních dat. Pro tuto klíčovou skupinu zaměstnanců, která nejčastěji čelí ad-hoc procesu rozhodovaní, představuje v jejich pracovní činnosti převedení dat na relevantní a dostupné informace zásadní nástroj podpory.

2022 Volume XXII(1): 75-86
DOI: 10.25142/aak.2022.006

V další fázi výzkumu bylo totiž prokázáno, že aktivní uživatele výstupů business intelligence neváhají dostupné výsledky začlenit do svého rozhodovacího procesu. Jejich zapojení pak stoupá s nabytými zkušenostmi. Proto by vlastníci a manažeři neměli s případnou implementací těchto inovativních postupů otálet.

Jak již bylo zmíněno v popsané metodice představeného šetření, jeden z limitů výzkumu představuje reprezentativnost zkoumaného vzorku. Tento typ dat a preferencí je však v rámci podnikavého prostředí velmi obtížné získat. Data byla ale zanalyzována s ohledem na tyto skutečnosti, a i přes počáteční obtíže se získáním relevantního vzorku jejich zpracování nabízí možné tendence a směry, jak úspěšně aplikovat business intelligence v rámci českých podniků. V případě těchto nástrojů totiž nelze za úspěšné využití považovat pouhou implementaci mezi další technické inovace, ale důraz musí být kladen na jejich následnou efektivní aplikaci v podnikových procesech s rozhodovacím charakterem.

Poděkování
Tento článek byl podpořen Studentskou grantovou soutěží Technické univerzity v Liberci v rámci projektu č. SGS-2021-1036.

Literatura

[1] ALRAJA, M., 2016. The effect of social influence and facilitating conditions on e-government acceptance from the individual employees' perspective. Polish Journal of Management Studies 14, 18–27.

[2] Bizztreat, 2016. Průzkum: Business Intelligence v malých a středních firmách | BizzTreat - the data detectives [WWW Document]. bizztreat. URL https://www.bizztreat.com/blog/pruzkum-business-intelligence-v-malych-a-strednich-firmach (accessed 7.3.20).

[3] BLAŽEK, L., 2011. Management: organizování, rozhodování, ovlivňování. Grada, Praha.

[4] CHANG, I.-C., H.-G. HWANG, W.-F. HUNG and Y.-C. LI, 2007. Physicians' acceptance of pharmacokinetics-based clinical decision support systems. Expert Syst. Appl. 33, 296–303.

[5] CHAU, P. Y. K. and P.J.-H. HU, 2002. Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. Information & Management 39, 297–311.

[6] ČSÚ, 2021. Využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru v ČR.

[7] FAN, I.-S. and S. WARNER, 2014. Using Enterprise Architecture to Align Business Intelligence Initiatives. pp. 79–88.

[8] GAARDBOE, R. and T. SVARRE, 2018. BUSINESS INTELLIGENCE SUCCESS FACTORS: A LITERATURE REVIEW. BUSINESS INTELLIGENCE SUCCESS FACTORS 15.

[9] GROSSMANN, W. and S. RINDERLE-MA, 2015. Fundamentals of Business Intelligence. Springer.

[10] HRTÚSOVÁ, T. a R. NOVÁK, 2018. Big Data v ČR: pojem vs. realita.

[11] JHA, K., A. DOSHI, P. PATEL and M. SHAH, 2019. A comprehensive review on automation in agriculture using artificial intelligence. Artificial Intelligence in Agriculture 2, 1–12.

[12] KALE, V., 2017. Enterprise Performance Intelligence and Decision Patterns. CRC Press.

[13] KAŠPAROVÁ, P., 2020. Evaluation of application of new decision-making methods in selected companies: the use of business intelligence in practice. ACC Journal 26, 29–40.

[14] KEYES, J., 2006. Knowledge management, business intelligence, and content management: the IT practitioner's guide. Auerbach Publications, Boca Raton, FL.

[15] LABERGE, R., 2012. Datové sklady: agilní metody a business intelligence. Computer Press, Brno.

[16] LANS, R. van der, 2012. Data Virtualization for Business Intelligence Systems: Revolutionizing Data Integration for Data Warehouses. Elsevier.

[17] MARIANI, M., R. BAGGIO, M. FUCHS and W. HÖEPKEN, 2018. Business intelligence and big data in hospitality and tourism: a systematic literature review. International Journal of Contemporary Hospitality Management 30, 3514–3554.

[18] MOSS, L. T. and S. ATRE, 2003. Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications. Addison-Wesley Professional.

[19] NOSKOVÁ, M., 2017. BUSINESS INTELLIGENCE A JEHO VYUŽITÍ PŘI ŘÍZENÍ MSP. Trendy v podnikání 7, 18–27.

[20] NOVOTNÝ, O., J. POUR a D. SLÁNSKÝ, 2005. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Grada Publishing, Praha.

[21] PETTER, S., W. DELONE and E. R. MCLEAN, 2013. Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. Journal of Management Information Systems 29, 7–62.

[22] RICHARDS, G., W. YEOH, A. Y. L. CHONG and A. POPOVIČ, 2019. Business Intelligence Effectiveness and Corporate Performance Management: An Empirical Analysis. Journal of Computer Information Systems 59, 188–196.

[23] SEDLAČÍK, M., J. NEUBAUER a O. KŘÍŽ, 2016. Základy statistiky: Aplikace v technických a ekonomických oborech - 2., rozšířené vydání. Grada Publishing a.s.

[24] SEIDLOVA, R., J. POŽIVIL and J. SEIDL, 2019. Marketing and business intelligence with help of ant colony algorithm. Journal of Strategic Marketing 27, 451–463.

[25] STYLOS, N. and J. ZWIEGELAAR, 2019. Big Data as a Game Changer: How Does It Shape Business Intelligence Within a Tourism and Hospitality Industry Context? In: Sigala, M., Rahimi, R., Thelwall, M. (Eds.), Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality: Managerial Approaches, Techniques, and Applications. Springer, Singapore, pp. 163–181.

[26] SURMA, J., 2011. Business Intelligence: Making Decisions Through Data Analytics. Business Expert Press.

[27] THIERAUF, R. J., 2001. Effective Business Intelligence Systems. Greenwood Publishing Group.

[28] VISINESCU, L. L., M. C. JONES and A. SIDOROVA, 2017. Improving Decision Quality: The Role of Business Intelligence. Journal of Computer Information Systems 57, 58–66.